



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Pat ntschrift
⑩ DE 38 17 490 C 2

⑤1 Int. Cl.⁸:
F01 N 3/28
B 01 D 53/88
B 01 D 53/94

②1 Aktenzeichen: P 38 17 490.1-13
②2 Anmeldetag: 21. 5. 88
④3 Offenlegungstag: 30. 11. 89
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 4. 7. 98

DE 38 17 490 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

EMITEC Gesellschaft für Emissionstechnologie mbH,
53797 Lohmar, DE

⑦4 Vertreter:

Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Frohwitter,
Geissler & Partner Patent- und Rechtsanwälte, 40474
Düsseldorf

⑦2 Erfinder:

Humpolik, Bohumil, 71642 Ludwigsburg, DE;
Kuchelmeister, Reinhold, 71111 Waldenbuch, DE

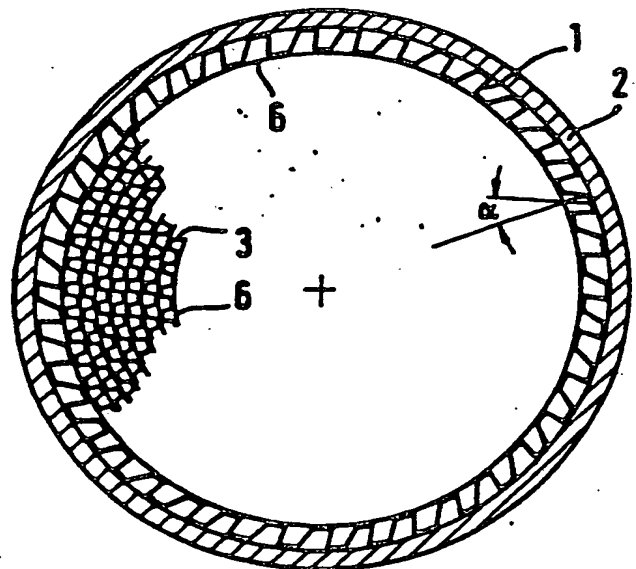
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 33 41 868 A1
DE 31 23 817 A1
DE-GM 87 15 289
DE 87 12 267 U1
DE 85 27 885 U1

E 15583

⑤4 Trägerkörper für einen katalytischen Reaktor zur Abgasreinigung

⑤7 Trägerkörper für einen katalytischen Reaktor zur Abgasreinigung, insbesondere für Verbrennungsmotoren von Kraftfahrzeugen, der unter Verwendung metallischer Wellbänder hergestellt ist, die gemeinsam in einer Mantelhülse gehalten und jeweils so in benachbarten Lagen angeordnet sind, daß jede Wellung eines Bandes einen Tunnel bildet, der vom benachbarten Band zu einem vom Abgas durchströmten Kanal geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bei dem an die Mantelhülse (2) angrenzenden Wellband (1) beide Seitenwände (5, 5a) jedes Tunnels (4) unter einem von 90° abweichenden Winkel (β , γ) nach einer gemeinsamen Seite hin geneigt sind.



DE 38 17 490 C 2

Die Erfindung betrifft einen Trägerkörper für einen katalytischen Reaktor zur Abgasreinigung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Trägerkörper dieser Art sind bekannt (DE-GM 87 12 267 — G 8063). Bei diesen Bauarten ist die Matrix für den Trägerkörper jeweils aus einem Wellband und einem Glatband durch Aufwickeln hergestellt. Der so gebildete Wickelkörper wird dann in einen Gehäusemantel eingesetzt, wobei zur besseren Verlötung mit dem Mantel außen um den gewickelten Matrixkörper ein Drahtgeflecht gelegt ist. Diese Maßnahme wurde vorgeschlagen, weil der gewickelte relativ steife und unelastische Matrixkörper sich bei Toleranzabweichungen mit seinem Außenumfang nicht immer dicht genug an die Mantelhülse anlegt, so daß beim Löten Schwierigkeiten auftreten. Bei diesen bekannten Bauarten treten aber auch während des Betriebes wegen der dann unterschiedlichen Wärmedehnungen Probleme auf, die zu einem Bruch der Lötverbindungen führen können.

Man hat deshalb auch schon vorgesehen (DE-GM 87 15 289 — G 8171), den gewickelten Matrixkörper in eine elastische Hülle aus wärmebeständigem Material einzulegen und ihn mit dieser in der Mantelhülse zu verspannen. Die Herstellung eines solchen Trägerkörpers kann jedoch sehr aufwendig werden.

Der vorliegenden Neuerung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die aus Wellbändern aufgebaute Matrix so zu gestalten, daß ihr eine gewisse Elastizität innewohnt, die sowohl bei der Herstellung für ein sattes Anliegen des Außenumfanges der Matrix an der Mantelhülse sorgt, als auch während des Betriebes Längenänderungen aufgrund von Wärmedehnungen weitgehend aufnehmen kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird für einen Trägerkörper der eingangs genannten Art vorgeschlagen, mindestens bei dem an die Mantelhülse angrenzenden Wellband beide Seitenwände jeder Wellung unter einem vom 90° abweichenden Winkel nach einer gemeinsamen Seite hin zu neigen. Durch diese Ausgestaltung wird das Wellband als eine Art Federband ausgestaltet, bei dem die einzelnen Wellungen in Normalrichtung zum Bandverlauf auf sie einwirkende Kräfte durch elastisches Nachgeben aufnehmen können. Dies geschieht dadurch, daß bei der Einwirkung solcher Kräfte die Neigung der Seitenwände zunimmt, so daß, zum Beispiel bei einem gewickelten Trägerkörper, radiale, durch Wärmedehnungen bedingte Maßänderungen durch elastische Verformung des Wellbandes aufgenommen werden können, ohne daß eine Beschädigungsgefahr besteht.

Besonders vorteilhaft ist es natürlich, wenn der Trägerkörper als Ganzes aus einem Wellband aufgebaut ist, das mit der asymmetrischen Wellung versehen ist und spiralförmig aufgewickelt ist. Jede der einzelnen Wellungen verläuft dann asymmetrisch zu Radialebenen und erlaubt daher eine radiale elastische Nachgiebigkeit.

Der neue Trägerkörper kann in üblicher Weise dadurch gewickelt werden, daß ein erfindungsgemäß ausgebildetes Wellband zusammen mit einem Glatband aufgewickelt wird. Da in diesem Fall das durchlaufende Glatband aber u. U. die radiale Dehnbarkeit und Verformbarkeit verhindern kann, ist es besser, wenn die den Tunnel jeder Wellung unten abschließende Tunnelbodenfläche nicht von einem Glatband, sondern wieder-

um von einem Wellband gebildet wird, das aber mit einer Art Mikrowellung versehen ist, die eine sehr viel kleinere Teilung und auch eine sehr viel kleinere Höhe der einzelnen Wellungen im Vergleich zu der Wellung des eigentlichen Wellbandes aufweist. Möglich ist es auch, die Tunnelbodenfläche von einem Zick-Zack-Band bilden zu lassen, das ebenfalls in seiner Längsrichtung nachgiebig ist und die radiale Dehnbarkeit nicht beeinträchtigt.

Dieses mit der "Mikrowellung" versehene Wellband oder das in Zick-Zack-Form gebrachte Glatband erlaubt eine Dehnung in Längsrichtung. Es ist ebenfalls nachgiebig und stellt zusammen mit dem "Schräg-Wellband" eine ausgezeichnete Möglichkeit dar, einen in sich elastischen, aber ansonsten in herkömmlicher Weise gewickelten Trägerkörper für einen katalytischen Reaktor zu schaffen.

Natürlich läßt sich ein erfindungsgemäßer Trägerkörper auch dann herstellen, wenn auf die Verwendung eines Glatbandes oder eines mit der Mikrowellung versehenen Wellband verzichtet wird. Es sind Wellbänder mit trapezförmigem Querschnitt der Wellungen bekannt, die ohne Zwischenschaltung eines Glatbandes aufgewickelt werden können und ein Ineinanderrutschen der Wellungen vermeiden. Solche Wellbänder lassen sich ebenfalls so ausbilden, daß die Seitenwände der tunnelförmigen Wellungen die erfindungsgemäße Neigung erhalten und daher ebenfalls ein elastisches Nachgeben des Bandes bewirken können.

Schließlich ist es aber auch noch in besonders vorteilhafter Weise möglich, bei Verwendung der erfindungsgemäßen Idee ein Wellband in der Querrichtung in verschiedene, parallel zueinander und parallel zu den Außenkanten des Wellbandes verlaufende Zonen aufzuteilen, von denen mindestens eine eine unterschiedliche Breite zu jener der anderen Zonen aufweist. In benachbarten Zonen werden dann jeweils die Seitenneigungen der Seitenwände jeder tunnelartigen Wellung unterschiedlich ausgebildet. Durch diese Ausgestaltung entsteht ein Wellband, das mit einem zweiten Wellband gleicher Ausbildung, das aber um 180° verdreht zum ersten ist, zum Trägerkörper aufgewickelt werden kann, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Wellungen ineinanderrutschen. Die jeweils entstehenden Scheitelbereiche der Wellungen stoßen nämlich an irgendeiner Stelle auf entsprechende Scheitelbereiche des Gegenbandes. Insbesondere, wenn die Wellungen etwa rechteckigen Querschnitt aufweisen, ergibt sich so eine gute Abstützung benachbarter Wellbänder gegeneinander, die auch, da Teile der rechteckigen Deckenbereiche der Wellungen einander zugeordneter Wellbänder flächenartig aneinanderanliegen, zur Verlötung der beiden Bänder nach dem Wickelvorgang ausgenutzt werden können. Es entsteht ein in sich fester, auch in Axialrichtung gesicherter Trägerkörper, der aber in Radialrichtung elastisch nachgiebig ist. Ein solcher Trägerkörper kann Wärmedehnungen in sich aufnehmen. Er vermeidet weitgehend die Gefahr, daß während des Betriebes Beschädigungen an den Lötstellen auftreten. Er bringt auch den Vorteil mit sich, daß sich die Matrix mit ihrem Außenumfang bei der Herstellung eng und elastisch an die Mantelhülse andrückt und so einen innigen Kontakt für die Verlötung bietet. Eine ähnliche Lösung läßt sich auch mit zwei Bändern erreichen, die nicht in Querrichtung unterteilt sind, aber Wellungen mit entgegengesetzten Neigungen und unterschiedlicher Teilung aufweisen.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen

in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Trägerkörper mit einem zwischen einer Mantelhülse und einem herkömmlich ausgebildeten Wickelkörper angeordneten Wellband gemäß der Erfindung.

Fig. 2 eine vergrößerte Detaildarstellung eines Teiles des Bereiches zwischen Mantelhülse und Wickelkörper,

Fig. 3 ein bekanntes Wellband und, darunter, ein aus diesem hergestelltes erfindungsgemäßes Wellband,

Fig. 4 eine vergrößerte Detaildarstellung des erfindungsgemäßen Wellbandes der Fig. 3 und seiner Herstellung, wobei das Wellband jeweils an zwei Glattbändern angrenzt, die die tunnelartigen Wellungen zu Strömungskanälen abschließen,

Fig. 5 eine Darstellung ähnlich Fig. 4, jedoch mit einem die tunnelartigen Wellungen abschließenden weiteren Wellband,

Fig. 6 eine Schnittdarstellung ähnlich Fig. 1, jedoch bei einem Trägerkörper, der vollständig aus einem erfindungsgemäßen Wellband gemäß Fig. 5 hergestellt ist,

Fig. 7 Ausschnitte von zwei benachbarten Lagen einer Variante des erfindungsgemäßen Wellbandes, bei dem keine Zwischenlagen eines Glattbandes oder eines mit einer Miniwellung versehenen Wellbandes notwendig sind,

Fig. 8 eine weitere Variante eines erfindungsgemäß ausgestalteten Wellbandes, das ohne Zwischenlagen gewickelt werden kann in einer perspektivischen, schematischen Darstellung während des Wickelvorganges,

Fig. 9 einen schematischen Schnitt durch den gewickelten Körper der Fig. 8 längs der Ebene IX-IX,

Fig. 10 einen Teilschnitt durch eine Zone des Bandes der Fig. 8 längs der Linie X-X,

Fig. 11 einen Schnitt ähnlich Fig. 10, jedoch durch eine benachbarte Zone längs der Linie XI-XI,

Fig. 12 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Wellbandes ähnlich Fig. 4 oder 5, jedoch in einer weiteren Ausführungsform mit einem Zick-Zack-Band und

Fig. 13 die Ansicht des Wellbandes der Fig. 12 von unten in Richtung des Pfeiles XIII gesehen.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Trägerkörper gezeigt, der aus einer äußeren Mantelhülse (2) aus Metall und aus einem durch Wickeln eines bekannten Wellbandes (3) mit einem Glattband (6), beide aus Metall, hergestellten Wabenkörper, der in Axialrichtung vom Abgas durchströmt werden kann. Zwischen dem inneren Wabenkörper und der Mantelhülse (2) ist ein Ring aus einem Wellband (1) eingesetzt, dessen Wellungen abweichend von üblichen Wellbändern nach einer Seite verschoben schräg zur Bandlängsrichtung verlaufen. Dieses erfindungsgemäß ausgebildete Wellband besitzt im Gegensatz zu einem bekannten Wellband (1') gemäß Fig. 3, dessen Seitenwände (5' und 5a') symmetrisch zu einer senkrecht zu der Längsrichtung des Bandes verlaufenden Mittelebene (20) angeordnet sind, jeweils unter einem Winkel (β bzw. γ) — siehe auch Fig. 4 — zur Längsrichtung (21) verlaufende Seitenwände (5 bzw. 5a), die ein asymmetrisches Wellprofil ergeben, bei dem auch eine jeweils durch die Mitte (22) des Scheitels jeder Wellung und durch die Mitte der Bodenfläche verlaufende Ebene (24) schräg zur Längsrichtung unter dem Winkel (α) geneigt ist. Ein solches Wellband kann durch Verformen eines handelsüblichen Wellbandes (1') gemäß Fig. 3 und 4 hergestellt werden. Die Höhe (h) des entstandenen neuen Wellbandes (1) wird dabei etwas kleiner als die Höhe (h') des Ausgangsbandes. Wie ohne

weiteres beim Betrachten der Fig. 2 oder 4 erkennbar wird, ist ein solches Wellband (1) mit schräg und asymmetrisch verlaufenden Wellungen, das wie die bekannten Wellbänder aus Metall hergestellt ist und als eine Art Federband wirkt, ohne weiteres in der Lage, in Normalrichtung zur Längsrichtung (21) einwirkende Kräfte elastisch dadurch aufzunehmen, daß sich die Seitenwände (5, 5a) jeweils um einen weiteren Verformungswinkel im Uhrzeigersinn nach rechts verschwenken, so daß dadurch die Höhe (h) des Wellbandes geringer wird. Diese Eigenschaften führen dazu, daß bei der Ausführungsform der Fig. 1 das außen um den Wabenkörper umlaufende Wellband eine Art elastischen Puffer bildet, der bei Wärmedehnungen seine Höhe verändern kann und daher eine gewisse Nachgiebigkeit des in der Mantelhülse (2) steckenden Körpers bewirkt. Da auch das außen umlaufende Wellband (1) Strömungskanäle bildet, wird im Gegensatz zur Verwendung einer gesonderten elastischen Einlage auch der äußere Raum für die Durchströmung mit Abgas und für die Konvertierung ausnutzbar.

Aus den Fig. 2 und insbesondere 4 ergibt sich, daß jede der einzelnen Wellungen eine Art Tunnel (4) bildet, der nach unten hin zur Bildung eines Strömungskanales abgeschlossen werden muß. Dies ist nicht unterschiedlich zu bekannten, aus Wellbändern gewickelten Trägerkörpern. Gemäß Fig. 4 und 2 wird als unterer Abschluß ein glattes Metallband (6) vorgesehen, das gleichzeitig den Anschluß an den in üblicher Weise gewickelten Wabenkörper der Fig. 1 bilden kann.

Es ist natürlich auch möglich, den gesamten Wabenkörper aus den erfindungsgemäßen Wellbändern (1) zu wickeln, wobei dann jeweils das Glattband (6) den Anschluß an die benachbarte Wickellage des Wellbandes (1) darstellt und dabei, wie bekannt, verhindert, daß die Wellungen der benachbarten Lage in die Wellungen der ersten Lage hereinrutschen und die Bildung von Strömungskanälen verhindern können.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine Abwandlung eines Trägerkörpers, der, wie bei Fig. 1 in einer Mantelhülse (2) eingesetzt ist. Gemäß Fig. 5 wird als unterer Abschluß des Tunnels (4) und als Tunnelboden kein Glattband, sondern ein Wellband (7) vorgesehen, dessen Wellung allerdings im Vergleich zur Wellung des Bandes (1) als eine Art Mikrowellung bezeichnet werden kann. Die Teilung (t) und die Höhe (a) der Wellung des Bandes (7) sind wesentlich kleiner als die Teilung (T) und die Höhe (h) des Wellbandes (1). Die Wellungen des Bandes (7) können dabei in üblicher Weise in sich symmetrisch, d. h. symmetrisch jeweils zu Ebenen sein, die senkrecht zur Längsrichtung des Bandes stehen. Diese Ausgestaltung bringt den Vorteil mit sich, daß im Gegensatz zur Ausführung der Fig. 4, wo das Glattband (6), das nach dem Wickeln in der Regel mit dem Wellband (1) verlötet ist und die Füße der Wellung verbindet, dem Wellband (1) nicht nur die Möglichkeit gegeben ist, durch elastisches Verschwenken der Seitenwände (5 und 5a) in der Höhe (h) nachzugeben, sondern auch im Abstand zwischen den Füßen der beiden Seitenwände (5 und 5a). Die Tunnelbodenfläche (4a) wird somit selbst in der Längsrichtung (21) dehnbar, so daß auf diese Weise ein aus einer Bandkombination gemäß Fig. 5 gewickelter Trägerkörper, wie er in der Fig. 6 dargestellt ist, in sich elastisch ist und daher sowohl beim Einbau für eine satte Anlage an der Mantelhülse (2) sorgt, die eine bessere Verlötung erlaubt, als auch während des Betriebes ausgezeichnet geeignet ist, Maßänderungen in Folge von Wärmedehnungen aufzunehmen, ohne dabei der Gefahr von Be-

schädigungen an den Lötstellen zwischen Mantelhülse und Wickelkörper, oder einer Beeinträchtigung der von den Wellbändern gebildeten Strömungskanäle ausgesetzt zu sein.

Sowohl in Fig. 4 als auch in Fig. 5 ist jeweils angedeutet, daß bei der Herstellung eines Wickelkörpers aus einem Wellband (1) und einem diesem einseitig zugeordneten Glatband (6) oder Wellband (7) natürlich auch jeweils die Decke der Tunnel (4) an einem entsprechenden, der nächsten Wellbandlage zugeordneten Band (6' bzw. 7') anliegt. Auf diese Weise bilden auch die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Wellungen mit den Seitenwänden (5a und 5) liegenden Vertiefungen ihrerseits tunnelartige Strömungskanäle (25), die vom Abgas durchströmbar sind.

Während bei beiden bisher geschilderten Ausführungsformen gemäß Fig. 4 und 5 jeweils ein zusätzliches Band, das Glatband (6) oder das "Miniwellband" (7), das ineinanderrutschen benachbarter Wellungen beim Wickelvorgang verhinderte, ist in Fig. 7 eine Ausführungsform für ein Wellband (1'') gezeigt, welche die Verwendung eines zusätzlichen Bandes überflüssig macht. Dieses Wellband (1'') besitzt einen trapezförmigen Querschnitt der Tunnel (4'), wobei die längere Seite des Trapezes der Tunneldecke (4c') und die kleinere Trapezseite (4b') der Tunnelbodenfläche (4a) zugeordnet sind. Auch in diesem Fall sind die Seitenwände (5'', 5a'') jeweils unter den Winkeln (β bzw. γ) zur Längsrichtung (21) geneigt, wobei diese Winkel nicht die gleiche Größe wie die Winkel (β und γ) des Wellbandes (1) aufweisen müssen. Bei einem so ausgestalteten trapezförmigen Wellband (1'') entstehen ebene Flächen (8), die der größeren Trapezseite (4c') entsprechen und die ausreichend groß sind, um zu verhindern, daß die Wellungen einer Lage in die entsprechenden Hohlräume des Wellbandes in der benachbarten Lage hereinrutschen können. Trotzdem ist auch in diesem Fall die Nachgiebigkeit der Wellbänder (1'') in dem vorher erwähnten Sinn gegeben.

Die Fig. 8 bis 11 schließlich zeigen eine weitere Möglichkeit der Bandausbildung, mit der das Hereinrutschen eines Bandes in die benachbarte Lage ohne Zwischenschaltung eines zusätzlichen Bandes vermieden werden kann. Wie aus Fig. 8 hervorgeht, werden zur Herstellung eines gewickelten Wabenkörpers hier zwei Wellbänder (10 und 10') benötigt, die jeweils quer zu ihrer Längsrichtung (21) in Zonen (11, 12, 13 und 14) unterteilt sind, die untereinander parallel und parallel zu den Außenkanten der Bänder (10 und 10') verlaufen. Wie aus den Fig. 10 und 11 hervorgeht, ist die Schräglage der Seitenwände (5, 5a) der Wellungen in den benachbarten Zonen, von denen die Zonen (12 und 13) gezeigt sind, jeweils unterschiedlich und im Ausführungsbeispiel entgegengesetzt zu Normalebenen zur Längsrichtung (21) gewählt. Außerdem ist beim Ausführungsbeispiel die Breite (A) der Zone 11 größer gewählt als die Breite (B) der anderen Zonen (12 bis 14) und es wird vorgesehen, daß die beiden gemäß Fig. 8 für den Wickelvorgang vorgesehenen Bänder (10 und 10') um 180° zueinander verdreht sind. Die Zone (11) mit der größten Breite (A) des Bandes (10) liegt daher im Bereich der Zone (14) des unteren Bandes (10') während die Zone (11) mit der Breite (A) des unteren Bandes (10') im Bereich der darüber liegenden Zonen (14 und teilweise) (13) zu liegen kommt, wenn die Bänder aufgewickelt werden. Durch diese Maßnahme liegt beim daher beim Wickelvorgang, wie Fig. 9 zeigt, stets ein geschlossener, etwa ebener Teil (8) einer Wellung des Bandes (10) an einem ge-

schlossenen ebenen Teil (8') des benachbarten Bandes (10') an. Die Bänder können ohne Zwischenlage eines Glatbandes o. dgl. miteinander aufgewickelt werden und bilden zwischen sich die tunnelartigen Strömungskanäle 4. Ein ähnlicher Effekt kann auch dann erreicht werden, wenn zwei Wellbänder mit einem Aufbau gemäß Fig. 3 verwendet werden, bei denen jedoch die Teilung der Wellungen unterschiedlich ist. Werden solche Bänder ohne Zwischenschaltung von Glatbändern so miteinander aufgewickelt, daß jeweils die Neigungen der Wellungen in den benachbarten Lagen unterschiedlich sind, dann entstehen ebenfalls Wickelkörper, die im Querschnitt der Fig. 9 entsprechen, nur daß das dort gezeichnete Band (10') eine größere — oder kleinere — Teilung der Wellungen hat. Auch diese Ausgestaltung ermöglicht den Aufbau eines Trägerkörpers, bei dem benachbarte Wellungen nicht ineinanderrutschen.

Die Fig. 12 und 13 zeigen eine weitere Möglichkeit eines erfindungsgemäßen Wellbandes, das ähnlich der Ausführungsform der Fig. 5 für eine gewisse radiale Nachgiebigkeit sorgen kann, obwohl kein Wellband mit einer sogenannten Mikrowellung vorgesehen ist. Aus Fig. 13 wird deutlich, daß anstelle eines Glatbandes, wie es in Fig. 4 vorgesehen ist, ein als Zick-Zack-Band (6'') vorgesehenes Glatband die Unterseite des Wellbandes (5) abschließt. Ein analoges Zick-Zack-Band (6''') ist an der Oberseite des Wellbandes (1) vorgesehen. In der Fig. 13 sind die schrägen Seitenwände (5) des Wellbandes (1) von der Unterseite des Zick-Zack-Bandes (6'') her sichtbar. Die Anordnung eines Zick-Zack-Bandes ermöglicht wegen der nicht über die volle Tiefe durchgehenden Verlötlung eine bessere Dehnung jeder aus dem Zick-Zack-Band (6'') und dem Wellband (1) gebildeten Wickellage. Die Anordnung eines Zick-Zack-Bandes ermöglicht auch einen gewissen radialen Gasausgleich zwischen zwei Wickellagen. Werden daher die Seitenwände (5, 5a) des Wellbandes (1) noch in an sich bekannter Weise mit Schlitzen oder Öffnungen versehen oder wird eine Bandausbildung ähnlich Fig. 8 vorgesehen, dann kann diese Ausbildung zusammen mit einem Zick-Zack-Band für einen radialen Gasausgleich in dem fertigen Katalysatorkörper führen. Zwei Bänder gemäß Fig. 8, die um 180° gegeneinander verdreht miteinander gewickelt werden, sind dann nicht notwendig.

Patentansprüche

1. Trägerkörper für einen katalytischen Reaktor zur Abgasreinigung, insbesondere für Verbrennungsmotoren von Kraftfahrzeugen, der unter Verwendung metallischer Wellbänder hergestellt ist, die gemeinsam in einer Mantelhülse gehalten und jeweils so in benachbarten Lagen angeordnet sind, daß jede Wellung eines Bandes einen Tunnel bildet, der vom benachbarten Band zu einem vom Abgas durchströmten Kanal geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bei dem an die Mantelhülse (2) angrenzenden Wellband (1) beide Seitenwände (5, 5a) jedes Tunnels (4) unter einem von 90° abweichenden Winkel (β , γ) nach einer gemeinsamen Seite hin geneigt sind.
2. Trägerkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tunnelbodenfläche (4a) von einem metallischen Glatband (6) gebildet ist.
3. Trägerkörper nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Glatband als Zick-Zack-Band (6'') ausgebildet ist.
4. Trägerkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Tunnelbodenfläche von einem Wellband (7) mit einer sehr viel kleineren Teilung (t) und Höhe (a) der Wellungen als jene des die Tunnel (4) bildenden Wellbandes (1) gebildet ist.

5. Trägerkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tunnelbodenfläche (4a) von geraden Teilen (8) eines rechteckigen Tunnels (4') des benachbarten Wellbandes gebildet ist.

6. Trägerkörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der rechteckigen Tunnel (4') in an sich bekannter Weise trapezförmig ist, wobei die größere Seite (4c') des Trapezes der Tunneldecke und die kleinere Seite (4b') der Tunnelbodenfläche (4a) zugeordnet ist.

7. Trägerkörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Wellband (10) quer zu seiner Längsrichtung (L) in Zonen (11 bis 14) unterteilt ist, in denen die Neigungsebenen (15, 16) der Seitenwände in entgegengesetzte Richtungen weisen.

8. Trägerkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (A, B) der Zonen (11 bis 14) unterschiedlich ist.

9. Trägerkörper nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß aneinandergrenzende Wellbänder (10, 10') um 180° gegeneinander verdreht spiralförmig aufgewickelt sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

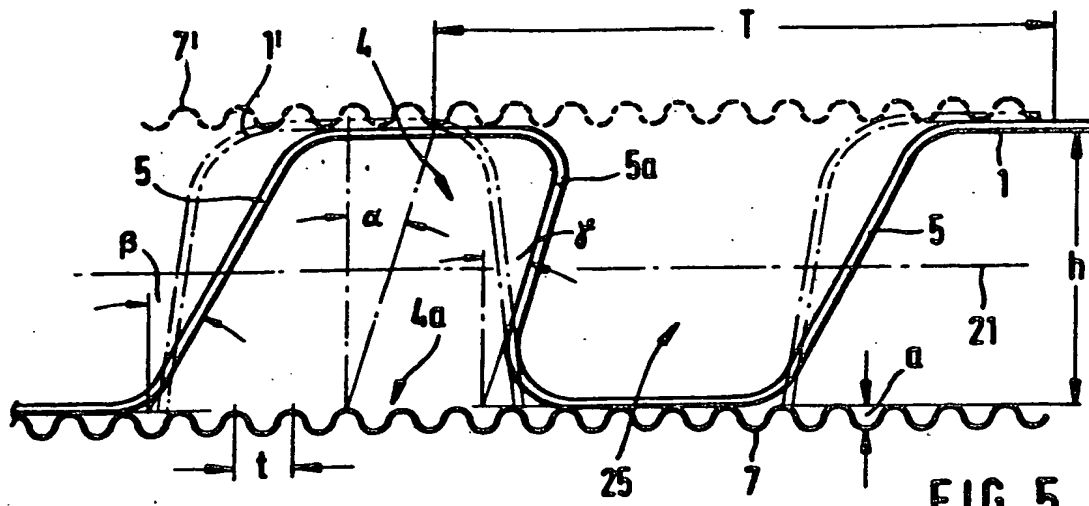


FIG. 5

FIG. 6

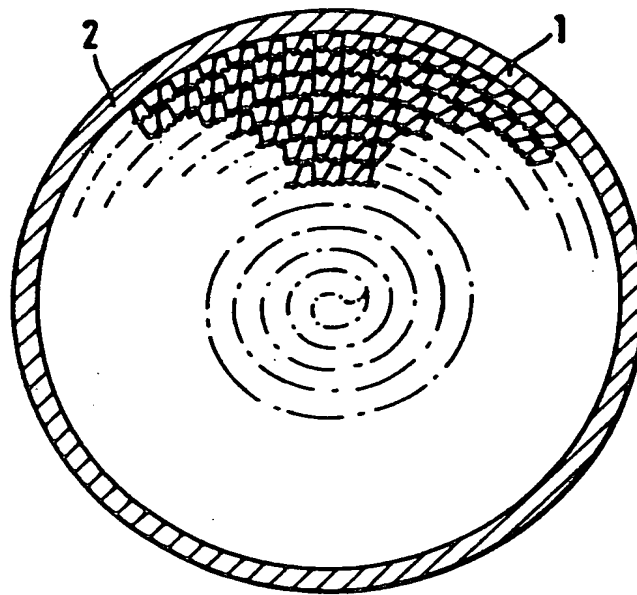


FIG. 7

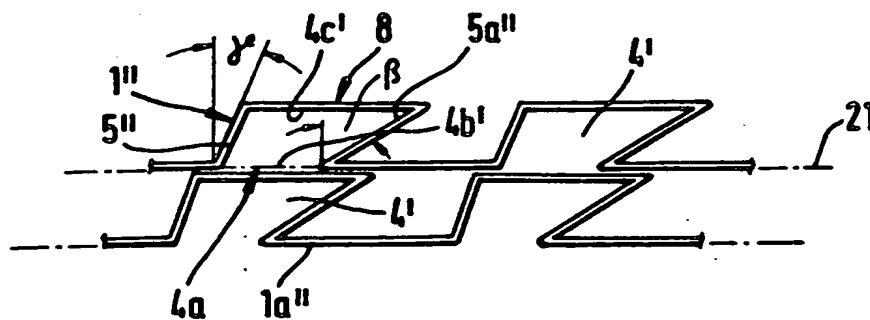


FIG. 8

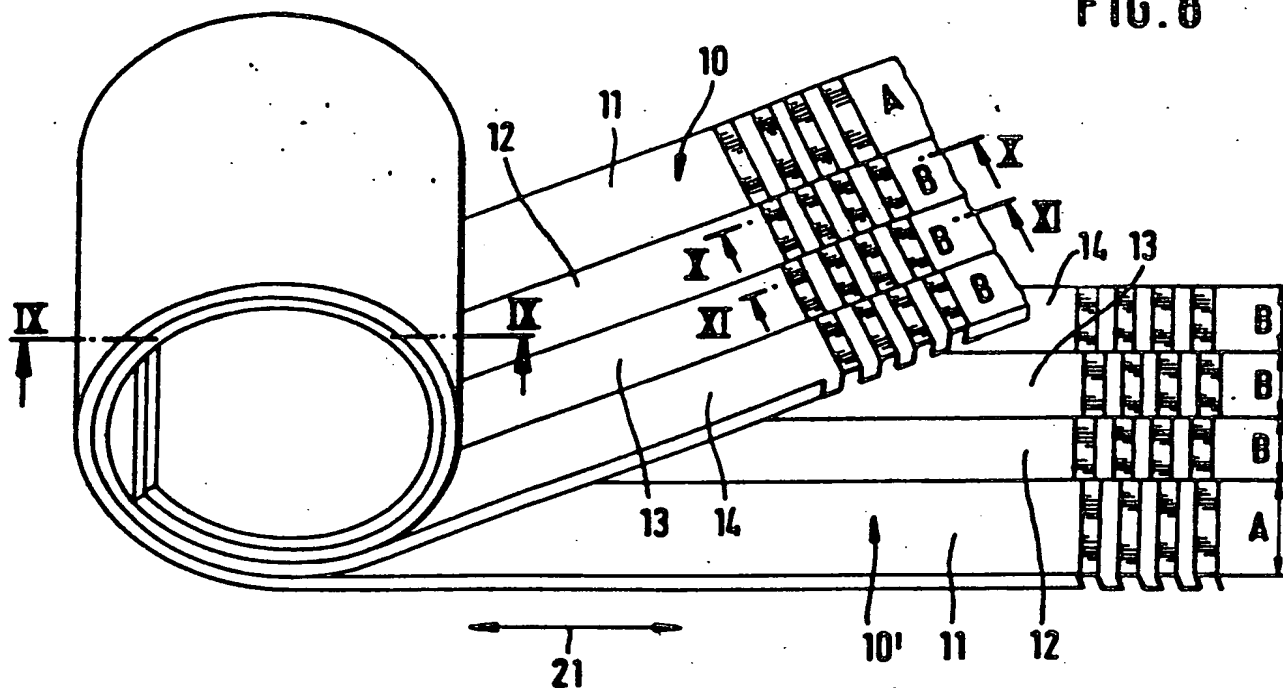


FIG. 10

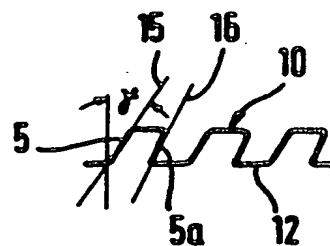


FIG. 11

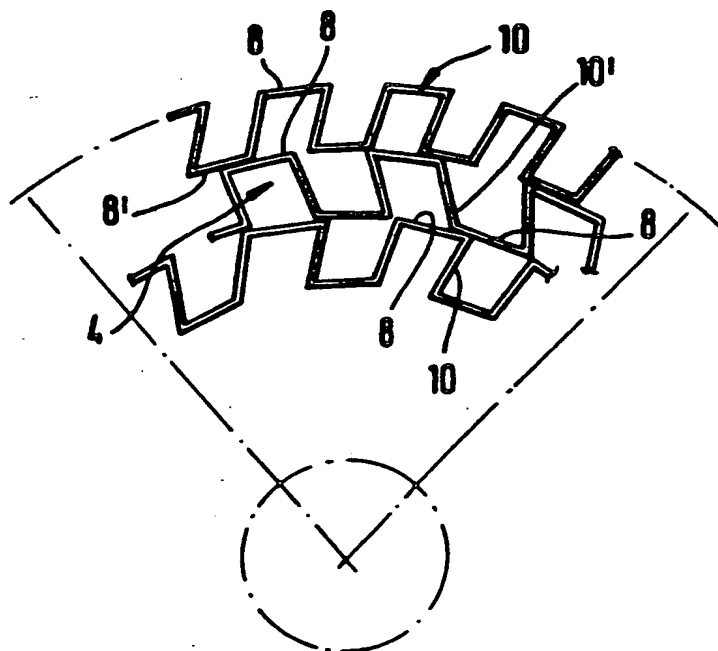
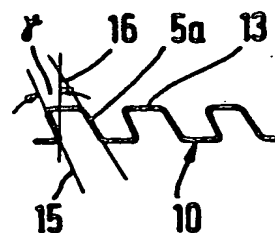


FIG. 9

FIG.12

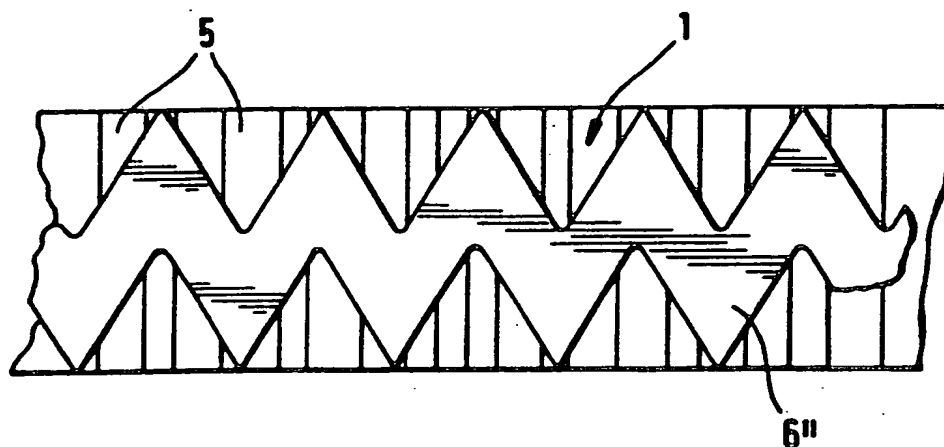
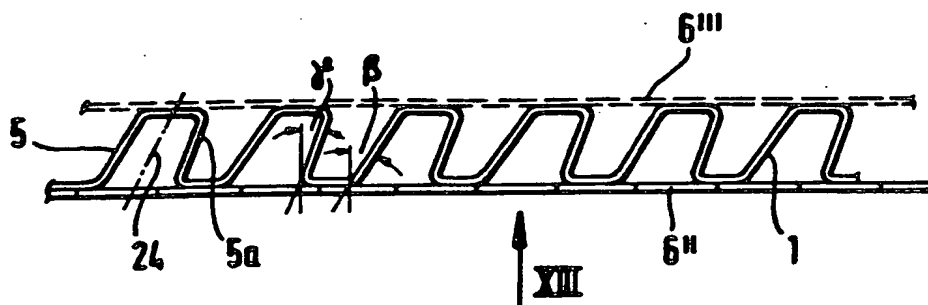


FIG.13

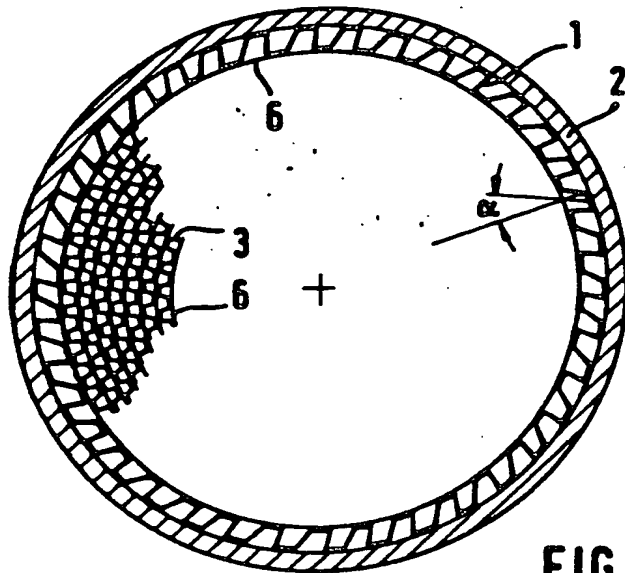


FIG. 1

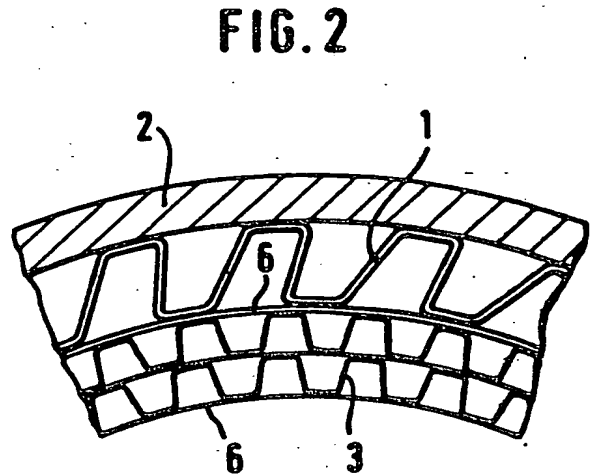


FIG. 2

FIG. 3

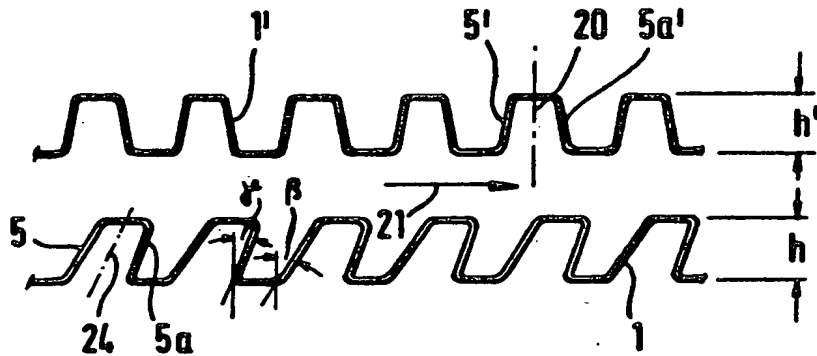
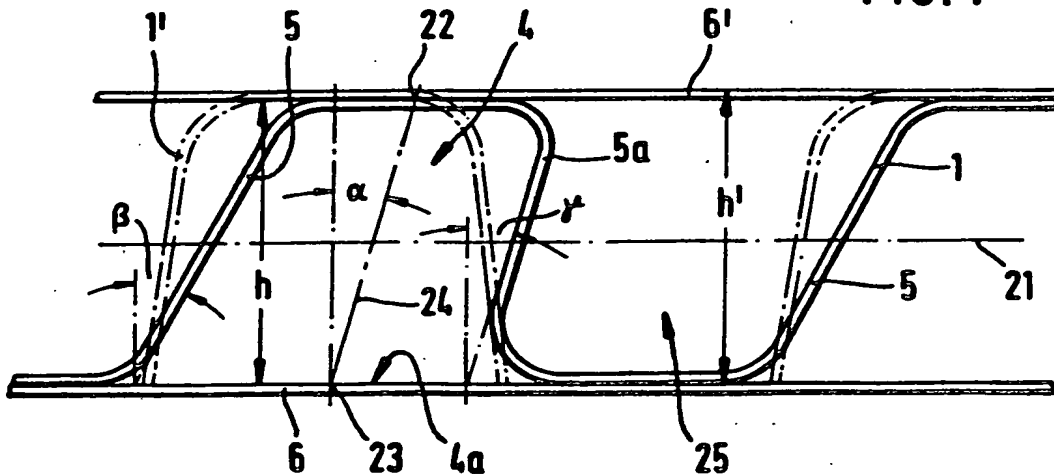


FIG. 4



Carrier body for a catalytic reactor for exhaust emission control

Patent Number: DE3817490
Publication date: 1989-11-30
Inventor(s): HUMPOLIK BOHUMIL (DE); KUCHELMEISTER REINHOLD (DE)
Applicant(s): SUEDEDEUTSCHE KUEHLER BEHR (DE)
Requested Patent: DE3817490
Application Number: DE19883817490 19880521
Priority Number(s): DE19883817490 19880521
IPC Classification: B01D53/36; F01N3/28
EC Classification: F01N3/28B2B, F01N3/28B2B1
Equivalents:

Abstract

Honeycomb carrier bodies made from metal strips by winding are, per se, relatively inelastic. This can lead, in manufacture, but more especially during operation, in which large temperature changes occur, to damage due to thermal expansion. A corrugated strip provided with asymmetrical and slanting corrugations is therefore proposed, which can vary its height due to yielding of the corrugations, thereby leading to an elastically wound honeycomb body, by means of which manufacturing tolerances and thermal

expansion can be taken up. The carrier body is used for exhaust catalytic converters of motor vehicles.



Data supplied from the esp@cenet database - I2